SNI

SNI 01-1303-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji kadar holoselulosa kayu

ICS 85.020

Badan Standardisasi Nasional

CARA UJI KADAR HOLOSELULOSA DALAM KAYU

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara pengambilan contoh dan cara uji kadar holoselulosa dalam kayu.

2. DEFINISI

2.1. Holoselulosa adalah bagian serat yang bebas sari dan lignin, terdiri dari selulosa dan hemiselulosa. Tergantung pada jenis kayunya, berwarna putih sampai kekuning-kuningan.

2.2. Selulosa adalah polisakarida linier, terdiri dari satuan anhidroglukosa dengan ikatan 1 — 4β glukosidik yang pada hidrolisa dalam suasana asam menghasilkan D-glukosa.

2.3. Hemiselulosa adalah polisakarida yang bukan selulosa, yang pada hidrolisa menghasilkan D-manosa, D-galaktosa, D-glukosa, D-xylosa, L-arabinosa dan asam-asam uronat.

3. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh dilakukan sesuai SII. 1289 — 85, *Cara Pengambilan dan Penyediaan Contoh Kayu Pulp Berbentuk Gelondongan untuk Pengujian.*

4. CARA UJI

4.1. Prinsip

Holoselulosa diisolasi dari kayu melalui 2 tahap:

(1). Penghilangan sari dengan ekstraksi menggunakan alkohol-benzena.

(2). Penghilangan lignin dengan klorinasi kemudian diekstraksi dengan monoetanolamin.

Residu yang diperoleh adalah holoselulosa.

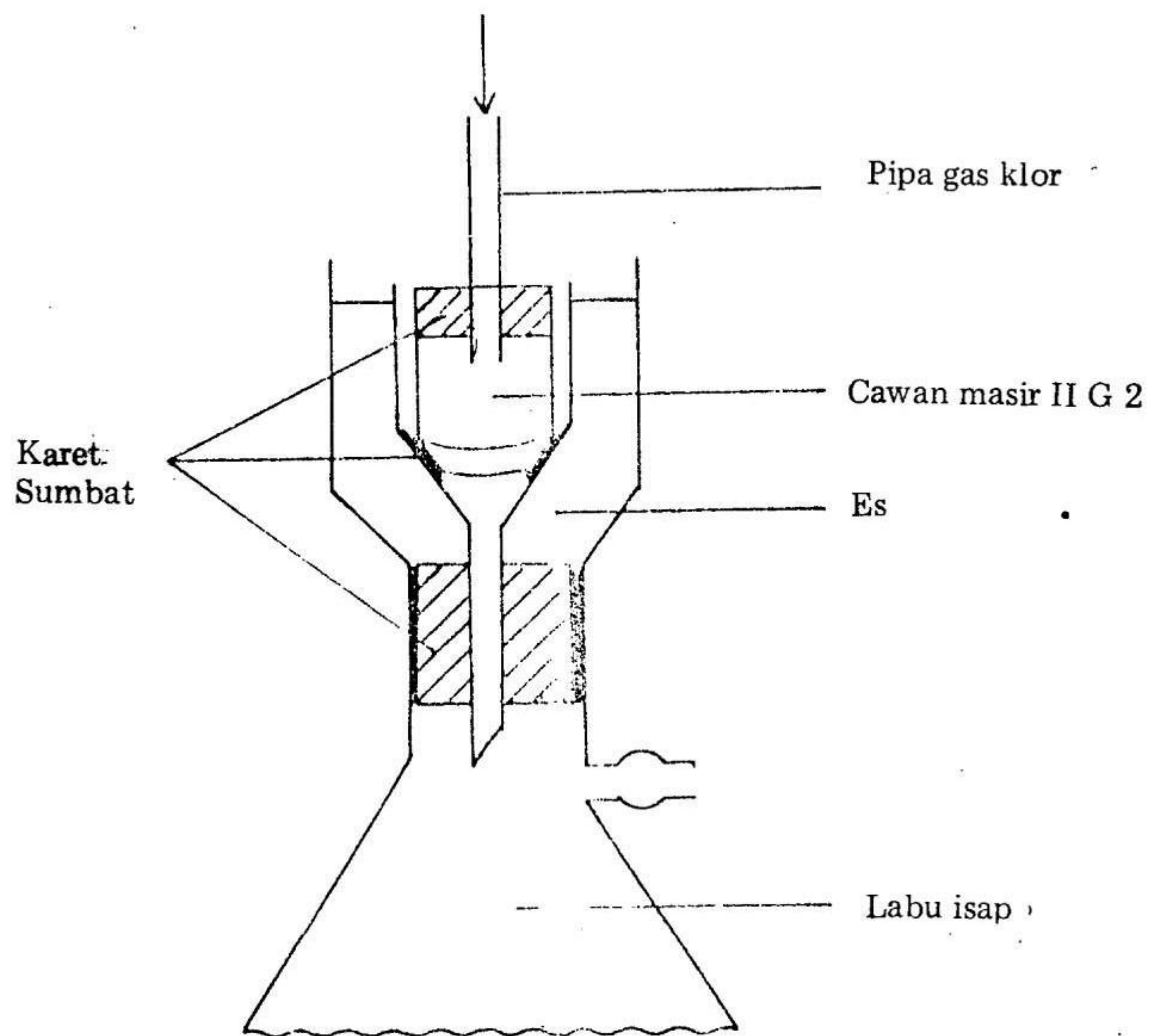
4.2. Bahan

- Gas klor (Cl_2)
  Dapat diperoleh dari tabung gas klor atau hasil reaksi kaporit [$Ca(OCl)_2$] dengan asam klorida teknis (HCl).
- Alkohol (C_2H_5OH) 95%
- Larutan monoetanolamin ($CH_2OHCH_2NH_2$) 3%
  Buat larutan 3% monoetanolamin dalam alkohol 95%.
- Es.

4.3. Peralatan

- Cawan masir 11 G 2
- Alat klorinasi (seperti pada Gambar)

Keterangan:

- Lemari pengering
- Neraca analitis dengan ketelitian 0,1 mg
- Gelas piala 100 ml, 250 ml dan 500 ml
- Labu isap 1000 ml
- Desikator
- Pompa vakum
- Batang pengaduk
- Alat pencatat waktu

Gambar
Alat Klorinasi

4.4. **Persiapan Contoh Uji**

4.4.1. Dilakukan menurut SII 1289 — 85.

4.4.2. Tentukan kadar air contoh uji menurut SII 0532 — 81, *Cara Uji Kadar Air Kayu, Kertas dan Karton.*

4.5. **Prosedur**

4.5.1. Timbang 2g contoh uji, lakukan ekstraksi menurut SII 1293 — 85, *Cara Uji Kadar Sari (Ekstrak Alkohol — Benzena).*

4.5.2. Cuci contoh uji dengan air panas sampai bebas dari larutan alkohol — benzena.

4.5.3. Basahi contoh uji dengan air dingin (10° C). Pasang cawan masir yang berisi contoh uji dalam alat klorinasi. Lakukan klorinasi selama 3 menit.

4.5.4. Angkat cawan masir, aduk isinya dengan hati-hati, ulangi klorinasi selama 2 menit.

4.5.5. Angkat cawan masir, cuci dengan alkohol 95% untuk melarutkan kelebihan gas klor dan asam klorida. Biarkan selama 1 menit lalu keluarkan larutannya dengan pompa vakum dan basahi dengan air dingin.

4.5.6. Tambahkan larutan panas menoetanolamin 3% (± 75° C) aduk, isi hati-hati dan biarkan selama 2 menit lalu keluarkan larutannya dengan pompa vakum. Ulangi pengerjaan tersebut sekali lagi.

4.5.7. Cuci residu 2 kali dengan alkohol 95% lalu 2 kali dengan air dingin. Setiap kali pencucian keluarkan larutan dengan pompa vakum.

4.5.8. Ulangi klorinasi (tiap kali 2 — 3 menit) dan ekstraksi seperti pada butir 4.5.5., 4.5.6. dan 4.5.7. sampai residu berwarna putih atau pucat dan tidak terjadi perubahan warna pada penambahan larutan panas monoetanolamin.

4.5.9. Cuci residu 2 kali dengan alkohol 95% untuk menghilangkan larutan alkohol-monoetanolamin.

4.5.10. Cuci residu 2 kali dengan air dingin dan sekali lagi dengan alkohol 95% sampai residu memberi reaksi netral terhadap lakmus, kemudian tambahkan eter untuk mempercepat pengeringan.

4.5.11. Keringkan cawan masir yang berisi residu dalam lemari pengering 105 ± 3°C selama 2,5 jam.

4.5.12. Dinginkan dalam desikator dan timbang.
Ulangi pemanasan dan penimbangan tersebut sampai berat tetap. Hitung berat residu (B).

4.6. Perhitungan

Kadar holoselulosa dihitung sebagai berikut:

$$X = \frac{W_1}{W} \times 100$$

dimana:

X = kadar holoselulosa dinyatakan dalam persen
W = berat contoh uji kering tanur dinyatakan dalam gram
W_1 = berat residu dinyatakan dalam gram

Catatan:
Apabila kadar abu contoh uji lebih dari 5% maka W adalah berat contoh uji bebas abu.

4.7. Laporan Hasil Uji

Laporkan kadar holoselulosa dalam persen sebagai hasil rata-rata dari minimal 2 kali pengujian, dengan ketelitian satu desimal.